

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-197625

(43)Date of publication of application : 12.07.2002

(51)Int.Cl.

G11B 5/52

(21)Application number : 2000-396362

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 27.12.2000

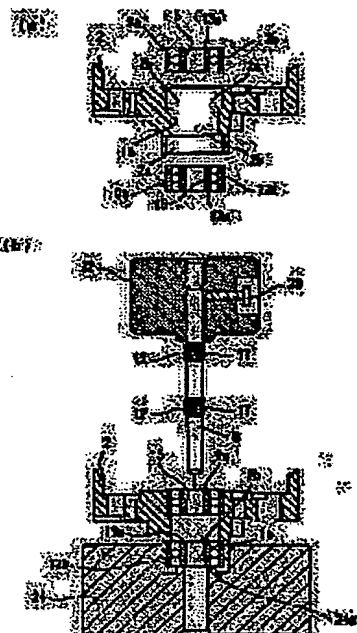
(72)Inventor : ITO MASAKAZU  
TAKAHASHI TAKERU  
HIGASHIHARA TETSUYA

## (54) ROTARY HEAD DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a rotary head device capable of surely eliminating an inter-bearing gap and adding a preload without any hardening of adhesive or effects of the preload, and extremely high in yield and reliability.

**SOLUTION:** A rotary drum 2 and a pair of bearings 9a and 9b shown in (a) are set as shown in (b), a shaft 8 is inserted to a target position in the inner ring rolling surface 15 of the pair of bearings 9a and 9b and, in this state, to simultaneously reduce an inter-bearing gap, a preload is applied by a preload weight 22 attached to the shaft 8, and the shaft 8 and the bearings 9a and 9b are joined together by adhesive 12.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-197625  
(P2002-197625A)

(43) 公開日 平成14年7月12日 (2002. 7. 12)

(51) Int.Cl.  
G 1 1 B 5/52

識別記号  
1 0 2

F I  
G 1 1 B 5/52

キーワード(参考)  
1 0 2 B 5 D 0 3 6

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-396362(P2000-396362)

(22) 出願日 平成12年12月27日 (2000. 12. 27)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1008番地

(72) 発明者 伊藤 真和

香川県高松市古新町8番地の1 松下電  
子工業株式会社内

(72) 発明者 高橋 長

香川県高松市古新町8番地の1 松下電  
子工業株式会社内

(74) 代理人 100068087

弁理士 森本 義弘

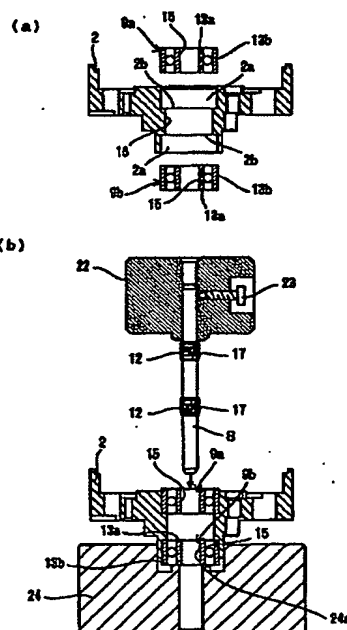
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転ヘッド装置

(57) 【要約】

【課題】 接着剤の硬化や、異物付着の影響を受けることなく、確実に軸受隙間の削除と予圧荷重の付加が行え、しかも極めて高い歩留まりと信頼性を備えた回転ヘッド装置を提供する。

【解決手段】 (a) に示す回転ドラム2と一对の軸受9a, 9bを(b)のようにセットし、シャフト8を一对の軸受9a, 9bの内輪転動面15に目的位置にまで挿入し、この状態で同時に軸受隙間が小さくなるようにシャフト8に取り付けられた予圧重り22で予圧を印加してシャフト8と一对の軸受9a, 9bとを接着剤12で接着する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】固定ドラムに支持されたシャフトに軸受隙間が小さくなるように一対の軸受を接着固定し、この一対の軸受を介して磁気ヘッドを有する回転ドラムを回転自在に支持した回転ヘッド装置を製造するに際し、回転ドラムに取り付けられた前記一対の軸受に対してシャフトを接着する工程では、シャフトを前記一対の軸受の内輪接着面に目的位置にまで挿入した状態で同時に前記軸受隙間が小さくなるように予圧を印加してシャフトと前記一対の軸受とを接着する回転ヘッド装置の製造方法。

【請求項2】回転ドラムに取り付けられた前記一対の軸受の一方を下側にしてドラム受台に回転ドラムを載置して前記ドラム受台の内輪受けリブに前記一方の軸受の内輪を当接させ、

予圧重りが仮止めされたシャフトを前記一対の軸受の他方から挿入してシャフトを前記一対の軸受の内輪接着面に目的位置にまで挿入して予圧重りに形成された内輪押さえリブが前記他方の軸受の内輪に前記予圧重りの自重で当接した状態でシャフトと前記一対の軸受とを接着する請求項1記載の回転ヘッド装置の製造方法。

【請求項3】軸心方向と交差する方向の溝が形成されたシャフトの外周面に、組み立てに使用する軸受の内輪接着面を通して相対移動させて軸受の内輪接着面を整える前工程を実行する請求項1または請求項2記載の回転ヘッド装置の製造方法。

【請求項4】軸心方向と交差する方向の複数の溝が形成されたシャフトの外周面に、前記複数の溝の少なくとも1つには接着剤を塗布しない状態で前記一対の軸受の内輪接着面に目的位置にまで挿入して余剰分の接着剤を接着剤を塗布しなかった前記溝に収容する請求項1～請求項3の何れかに記載の回転ヘッド装置の製造方法。

【請求項5】固定ドラムに支持されたシャフトに軸受隙間が小さくなるように一対の軸受を接着固定し、この一対の軸受を介して磁気ヘッドを有する回転ドラムを回転自在に支持した回転ヘッド装置であって、シャフトの外周面に軸心方向と交差する方向の溝が形成されている回転ヘッド装置。

【請求項6】シャフトの外周面には、一対の軸受の内輪接着面に対向する位置に軸心方向と交差する方向の溝が形成されている請求項5記載の回転ヘッド装置。

【請求項7】前記溝が環状である請求項5または請求項6記載の回転ヘッド装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、回転ヘッド装置の製造方法と回転ヘッド装置に関し、特に玉軸受とシャフトの取り付け構造に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】ビデオテープレコーダ等の磁気記録再生

装置には、固定ドラムに支持されたシャフトに一対の玉軸受を接着固定し、この一対の玉軸受を介して磁気ヘッドを有する回転ドラムを回転自在に支持した回転ヘッド装置が用いられている。

【0003】図8～図10は、従来の回転ヘッド装置に使用される軸受部の組立て工程を示す。図8(a)に示すように、磁気ヘッドを有する回転ドラム2には、軸受取付孔16の内周部に玉軸受9a、9bに対応した一対の軸受保持部2aが形成されており、玉軸受9a、9bは外輪13b端面が軸受保持部2aの外輪受け面2bに当接する位置まで挿入され、焼き嵌めあるいは圧入等で軸受保持部2aに取付けられる。

【0004】玉軸受9a、9bが挿入された回転ドラム2は、図8(b)に示すように、ドラム受台24にセットされる。24aは玉軸受9bの内輪13aを受ける内輪受けリブであり、回転ドラム2は玉軸受9bの内輪13a端面が内輪受けリブ24aに当接することでドラム受台24に保持される。

【0005】シャフト8の玉軸受9a、9bとの接着部17には、接着剤12が所定量だけ塗布され、図9(a)に示すように、玉軸受9a、9bの内輪接着面を通過したシャフト8の基端部が、ドラム受台24の軸当て面24bに当接するまで回転ドラム2に挿入される。

【0006】一般に玉軸受9a、9bには、内輪接着面、ボール、外輪転動面の間に若干の隙間（以下、「軸受隙間」と称す）、具体的にはラジアル方向で数十 $\mu\text{m}$ 程度の軸受隙間が設けられており、軸受機構として使用する際には軸受隙間を無くすような機構が構成され、さらに軸受剛性を得るために所定量の予圧を与えて使用される。軸受隙間を無くするとともに予圧を与えることは、玉軸受9a、9bの内輪13aと外輪13bをシャフト8に沿ってシャフト8のスラスト方向にずらすことで実現できる。

【0007】そこで回転ドラム2に挿入されたシャフト8には、玉軸受9a、9bに当接するよう予圧重り22がセットされる。予圧重り22にはシャフト8の軸径よりも若干（0.01mmから0.10mm程度）大きめの孔径率内孔25bが形成されており、玉軸受9aの内輪13aとの対向面には、玉軸受9aの内輪13aを押圧する内輪押えリブ25aが設けられている。

【0008】シャフト8に挿入された予圧重り22は、図9(b)に示すように、その自重で内輪押えリブ25aが玉軸受9aの内輪13a端面に当接するまでドラム受台24の側に移動し、接着剤12が硬化するまでそのままの状態で保持される。

【0009】この状態では、玉軸受9aの内輪13aは予圧重り22の内輪押えリブ25aによってドラム受台24の側に押圧され、玉軸受9bの内輪13aの端面は、内輪受けリブ24aの反作用により相対的に予圧重り22の側に押圧される。そのため一対の玉軸受9a、

9bの内輪13aは、外輪13bに対して軸受隙間を無くす位置にシャフト8に沿って相対的に移動し、さらに所定量の予圧を与えられた状態でシャフト8と接着固定される。

【0010】接着剤12が硬化するとドラム受台24と予圧重り22が取り去られ、図10(a)に示すように、シャフト8に軸受隙間が小さくなるよう取り付けられた一対の玉軸受9a、9bを介して回転ドラム2が配置された回転ドラムユニットが得られる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】シャフト8と玉軸受9a、9bとを接着する際には、上述のようにシャフト8の位置決め工程と予圧荷重の印加工程とが行なわれているが、接着剤12の種類によっては、シャフト8を玉軸受9a、9bに挿入嵌合して予圧荷重の印加工程を行なう前に塗布された接着剤12が硬化することがある。

【0012】特に、シャフト8と玉軸受9a、9bとの嵌めあい(シャフト8の外周と玉軸受9a、9bの隙間を0.001mm~0.100mm程度とする)の接着用として一般的に用いられる嫌気硬化型接着剤を使用する場合はこの現象が顕著であり、シャフト8を軸受に挿入した後、数秒で接着剤12の硬化が認められる。

【0013】玉軸受9a、9bに挿入嵌合した後のシャフト8は、上述のように軸受隙間を無くするとともに玉軸受9a、9bの内輪13aを予圧重り22の自重でシャフト8のスラスト方向に相対的に移動させる必要があるが、嫌気硬化型接着剤などではシャフト8を玉軸受9a、9bに挿入嵌合した時から接着剤12の硬化が始まっているため、図9(a)の状態から図9(b)に示すように予圧重り22が所定位置に設置される間にも接着剤12の硬化は進行する。

【0014】つまり、所定位置に設置された予圧重り22の自重で軸受隙間を無くし、予圧を得る量だけ内輪13aを移動させようとしても、硬化途中の接着剤12が負荷となって所望の移動量が得られず、軸受隙間の残留や予圧抜け、予圧荷重バラツキ等の不良現象が発生するという問題がある。

【0015】また、シャフト8の外周面と玉軸受9a、9bの内輪13aとの接着面に、異物が付着したり噛み込んで、スムーズな相対移動ができないという問題もある。さらに、シャフト8と玉軸受9a、9bの嵌めあい(軸と軸受の隙間を0.001mm~0.100mm程度とする)接着を行う際には、シャフト8に塗布される接着剤12の量が多すぎると、このシャフト8を玉軸受9a、9bに挿入嵌合する際に、図10(b)に示すように、余った接着剤12が軸受内輪13aで掻き取られ、内輪13aの端面に溜まってしまう。

【0016】溜まった接着剤12は、軸受内部へ侵入したり、不要な部分へ付着したり、さらには未硬化接着剤からはガスが発生するため、機器の信頼性が著しく損な

われる。この問題を解決するには、接着剤12の塗布量の精密な管理や、不要な接着剤12のふき取り工程や硬化工程が必要となり、製造工数が増加して歩留りが低下する。

【0017】本発明は前記問題点を解決し、接着剤の硬化や、異物付着の影響を受けることなく、確実に軸受隙間の削除と予圧荷重の付加が行え、しかも極めて高い歩留まりと信頼性を備えた回転ヘッド装置を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明の回転ヘッド装置の製造方法は、シャフトを一対の軸受の内輪接着面に目的位置にまで挿入した状態で同時に軸受隙間が小さくなるように予圧を印加してシャフトと一対の軸受とを接着することを特徴とする。

【0019】この本発明によると、軸受隙間の削除と予圧荷重の付加が確実に行なえ、歩留りの向上が図れる。本発明の回転ヘッド装置は、シャフトの外周面に軸心方向と交差する方向の溝が形成されていることを特徴とする。

【0020】この本発明によると、接着剤の硬化や異物の付着による影響を受けることのない信頼性の高い回転ヘッド装置を実現できる。

【0021】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1記載の回転ヘッド装置の製造方法は、固定ドラムに支持されたシャフトに軸受隙間が小さくなるように一対の軸受を接着固定し、この一対の軸受を介して磁気ヘッドを有する回転ドラムを回転自在に支持した回転ヘッド装置を製造するに際し、回転ドラムに取り付けられた前記一対の軸受に対してシャフトを接着する工程では、シャフトを前記一対の軸受の内輪接着面に目的位置にまで挿入した状態で同時に前記軸受隙間が小さくなるように予圧を印加してシャフトと前記一対の軸受とを接着することを特徴とする。

【0022】この構成によると、接着剤硬化の影響を受けることなく確実に軸受隙間の削除と予圧荷重の付加を実現できる。本発明の請求項2記載の回転ヘッド装置の製造方法は、請求項1において、回転ドラムに取り付けられた前記一対の軸受の一方を下側にしてドラム受台に回転ドラムを載置して前記ドラム受台の内輪受けリブに前記一方の軸受の内輪を当接させ、予圧重りが仮止めされたシャフトを前記一対の軸受の他方から挿入してシャフトを前記一対の軸受の内輪接着面に目的位置にまで挿入して予圧重りに形成された内輪押さえリブが前記他方の軸受の内輪に前記予圧重りの自重で当接した状態でシャフトと前記一対の軸受とを接着することを特徴とする。

【0023】この構成によると、部品寸法のバラツキや環境の変化があっても、取付け精度を安定に維持でき

る。本発明の請求項3記載の回転ヘッド装置の製造方法は、請求項1または請求項2において、軸心方向と交差する方向の溝が形成されたシャフトの外周面に、組み立てに使用する軸受の内輪接着面を通して相対移動させて軸受の内輪接着面を整える前工程を実行することを特徴とする。

【0024】この構成によると、軸や軸受の接着面の異物を容易に除去でき、接着力の向上と安定化が図れる。本発明の請求項4記載の回転ヘッド装置の製造方法は、請求項1～請求項3の何れかにおいて、軸心方向と交差する方向の複数の溝が形成されたシャフトの外周面に、前記複数の溝の少なくとも1つには接着剤を塗布しない状態で前記一对の軸受の内輪接着面に目的位置にまで挿入して余剰分の接着剤を接着剤を塗布しなかった前記溝に収容することを特徴とする。

【0025】この構成によると、余分な接着剤のはみ出しを防止して、不要な部分への接着剤の付着を抑制するとともに未硬化の接着剤からのガスの発生を抑制でき、さらに接着剤塗布量の精密な管理や不要な接着剤のふき取り工程および未硬化接着剤の硬化工程が不要となり、工程数の削減が図れる。

【0026】本発明の請求項5記載の回転ヘッド装置は、固定ドラムに支持されたシャフトに軸受隙間が小さくなるように一对の軸受を接着固定し、この一对の軸受を介して磁気ヘッドを有する回転ドラムを回転自在に支持した回転ヘッド装置であって、シャフトの外周面に軸心方向と交差する方向の溝が形成されていることを特徴とする。

【0027】本発明の請求項6記載の回転ヘッド装置は、請求項5において、シャフトの外周面には、一对の軸受の内輪接着面に対向する位置に軸心方向と交差する方向の溝が形成されていることを特徴とする。

【0028】本発明の請求項7記載の回転ヘッド装置は、請求項5または請求項6において、前記溝が環状であることを特徴とする。以下、本発明の具体的な実施の形態を図1～図7を用いて説明する。

【0029】なお、従来例を示す図8～図10と同様の構成をなすものには、同一の符号を付けて説明する。ここでは、図1に示すように、固定ドラム1に支持されたシャフト8に軸受隙間が小さくなるように一对の玉軸受9a、9bが接着剤12にて接着固定され、この一对の玉軸受9a、9bを介して磁気ヘッド3を有する回転ドラム2が回転自在に支持された磁気記録再生用回転ヘッド装置を例に挙げて説明する。

【0030】詳細には、シャフト8の基端部を支持する固定ドラム1には、モータステータ6とロータプレート7とが設けられている。回転ドラム2のモータステータ6と対向する側には、回転ドラム2を駆動するロータマグネット4がビス5にて取り付けられており、他方にはヘッド信号を伝達するロータリトランスロータ10が磁

気ヘッド3と電気的に接続された状態（図示せず）で取り付けられている。ロータリトランスロータ10の対向面には、僅かな隙間を介してロータリトランスステータ11が取り付けられ、外部とヘッド信号の授受を行うよう構成されている。

【0031】シャフト8の先端部には、ロータリトランスステータ11の内周部と当接するように取付部材18が側方から挿入されたビス19にて取り付けられている。上記のように構成された回転ヘッド装置の軸受部は、図2、図3に示すように製造される。

【0032】図2(a)に示すように、回転ドラム2の内周面には一对の玉軸受9a、9bを配設保持する一对の軸受保持部2aが形成されており、玉軸受9a、9bは外輪13bの端面が軸受保持部2aの外輪受け面2bに当接する位置まで挿入され、焼き嵌めあるいは圧入等で軸受保持部2aに嵌め込まれる。

【0033】玉軸受9a、9bが挿入された回転ドラム2へのシャフト8の取り付け工程では、図2(b)に示すように、一对の玉軸受9a、9bの一方、ここでは玉軸受9a、9bを下側にして回転ドラム2がドラム受台24にセットされる。15は玉軸受9a、9bの内輪接着面である。

【0034】ドラム受台24には、玉軸受9a、9bの内輪13aを受ける内輪受けリブ24aが形成されており、玉軸受9a、9bの内輪13aの端面を当接させることで保持される。一方、シャフト8の玉軸受9a、9bとの接着部17には、接着剤12が所定量塗布され、シャフト8の先端部には予圧重り22が側方から挿入されたビス23にて仮止めされる。

【0035】予圧重り22が取り付けられ、接着剤12が塗布されたシャフト8は、玉軸受9aの側から挿入され、図3(a)に示すように玉軸受9a、9bの内輪接着面15に目的位置にまで挿入されると、予圧重り22に形成された内輪押さえリブ22aが玉軸受9a、9bの内輪13aに予圧重り22の自重で当接した状態となり、シャフト8の位置決めが行われるとともに軸受隙間が小さくなるように予圧が印加される。このとき玉軸受9a、9bを貫通したシャフト8の先端部は、ドラム受台24の案内孔24bに挿入される。なお、案内孔24bの孔径は、シャフト8の軸径よりも若干(0.01mmから0.10mm程度)大きくになっている。

【0036】予圧を印加した状態でしばらく保持すると、接着剤12が硬化してシャフト8と玉軸受9a、9bとが接着される。その後、ドラム受台24と予圧重り22を取り去ると、図3(b)に示すように、回転ドラム2に一对の玉軸受9a、9bを介してシャフト8が保持された回転ドラムユニットが得られる。

【0037】そして、上記のように組立てられた回転ドラムユニットのシャフト8を、モータステータ6、ロータプレート7が配設された固定ドラム1に植設すること

で回転ヘッド装置が構成される。

【0038】このようにシャフト8の位置決めと予圧荷重の印加のタイムラグをなくして同時に行なうことで、嫌気硬化型接着剤などの接着剤12を使用しても、接着剤硬化の影響を受けることなく、確実に軸受隙間の削除と予圧荷重の付加を実現できる。

【0039】また、図4に示すように、シャフト8の外周面に軸心方向と交差する方向の溝、具体的には円環状の溝14を形成し、接着剤12を塗布する前に組み立てに使用する玉軸受9a、9bをセットして、溝14が玉軸受9a、9bの内輪接着面15を通過するようシャフト8を矢印P方向に10回程度撓動させると、シャフト8の外周面や玉軸受9a、9bの内周面にある金属バリやゴミ等の異物が、溝14の端面で削ぎ落とされて円環溝14の中に堆積する。

【0040】このような前工程を実行して玉軸受9a、9bの内輪接着面15を整えた後、シャフト8に接着剤12を塗布して上記のようなシャフト8の組立て工程を行なうと、シャフト8と玉軸受9a、9bの間に異物を噛み込むことなくスムーズな相対移動が可能となり、予圧重り22の荷重をロスすることなく、確実な軸受隙間の削除と予圧荷重の付加を実現することができる。この構成は予圧荷重を小さく設定する（数百グラム程度）小型玉軸受を用いる場合に、特に有効である。

【0041】また、円環状の溝14が一对の玉軸受9a、9bの内輪接着面15に対向する位置に形成されている、すなわち玉軸受9a、9bとシャフト8の接着部17に溝14が形成されていると、下記のようにシャフト8の回転ドラム2への取り付け工程が行われるため、より好ましい。

【0042】図5、図6に示すように、図2、図3と同様に構成されたシャフト8の回転ドラム2への取り付け工程において、図5(b)のようにシャフト8の玉軸受13a、13bとの接着部17にそれぞれ複数の円環状の溝14が形成され、溝14に接着剤12が塗布される。

【0043】このとき、余剰な接着剤12は溝14に充填されるため、図6(a)に示すように、シャフト8と玉軸受9a、9bを嵌合する際に接着剤12の保持が極めて安定的になされ、接着力の向上と安定化が図れる。

【0044】さらに、図7(a)に示すように、シャフト8の接着剤12の塗布領域に複数本形成された溝14a、14bのうち、少なくとも一つの溝、ここでは溝14bには接着剤12を塗布せず、溝14aのみに接着剤12を塗布するよう構成されたシャフト8を、一对の軸受9a、9bの内輪接着面15に目的位置にまで挿入すると、余剰分の接着剤12は接着剤が塗布されていない溝14bに収容されるためより好ましい。

【0045】また、接着剤12の塗布の有無は、玉軸受9a、9bに先行して進入する溝14aに接着剤12を

塗布して、後から玉軸受9a、9bに進入する溝14bに接着剤12を塗布しないようにすると、シャフト8を玉軸受9a、9bに挿入した際に、図7(b)に示すように、余剰な接着剤12は玉軸受9a、9bの内輪13aに掻き取られ接着剤12が塗布されていない溝14bの中へ充填されやすくなる。

【0046】このような構成とすることで、余剰な接着剤12のはみ出しを防止でき、不要な部分への接着剤の付着や未硬化接着剤からのガスの発生を低減でき、極めて信頼性の高い回転ヘッド装置が実現できる。また、接着剤12の塗布量の精密な管理や不要な接着剤12のふき取り工程、さらには未硬化の接着剤の硬化工程という作業が不要となり、製造工程の簡略化が実現できる。

【0047】なお、上記説明では、シャフト8の外周面に円環状の溝14を形成してシャフト8の側を矢印P方向に駆動させたが、シャフト8の外周面に形成される溝の形状は限定されるものではなく、また、シャフト8と玉軸受9a、9bとが相対移動するものであればどちらを撓動させてもよい。

【0048】また、図中では、1箇所の接着部17に3本の円環状の溝14を形成したが、溝の本数は特に限定されるものではない。さらに、接着剤12を塗布しない円環状の溝14bの位置は接着剤12を塗布した位置より後から玉軸受9a、9bに進入する位置であればその効果に変わりはない、さらにその数も最低1本であれば良く、複数個でも同様の効果が得られるものである。

【0049】

【発明の効果】以上のように本発明の回転ヘッド装置の製造方法によれば、固定ドラムに支持されたシャフトに軸受隙間が小さくなるように一对の軸受を接着固定し、この一对の軸受を介して磁気ヘッドを有する回転ドラムを回転自在に支持した回転ヘッド装置を製造するに際し、回転ドラムに取り付けられた前記一对の軸受に対してシャフトを接着する工程では、シャフトを前記一对の軸受の内輪接着面に目的位置にまで挿入した状態で同時に前記軸受隙間が小さくなるように予圧を印加してシャフトと前記一对の軸受とを接着することで、軸受隙間の削除と予圧荷重の付加が同時に行なえ、取り付け精度の良い回転ヘッド装置を高い歩留りで容易に製造できる。

【0050】また、シャフトの外周面に軸心方向と交差する方向の溝が形成されていると、接着剤の硬化や、異物の付着による影響を低減でき、信頼性の高い回転ヘッド装置が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における回転ヘッド装置の要部縦断面図

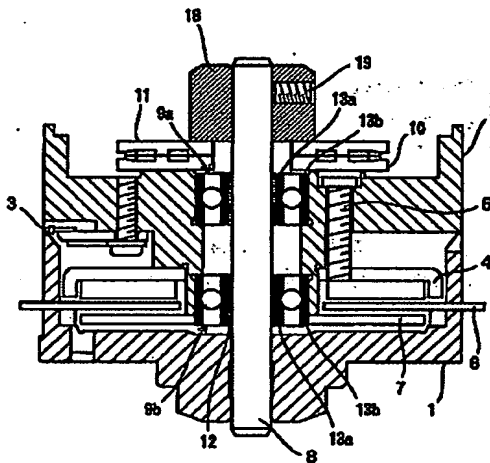
【図2】同実施の形態における回転ドラムへの玉軸受の取り付け工程とシャフトの取り付け工程を説明する断面図

【図3】図2の後工程の断面図と仕上がり形状の断面図

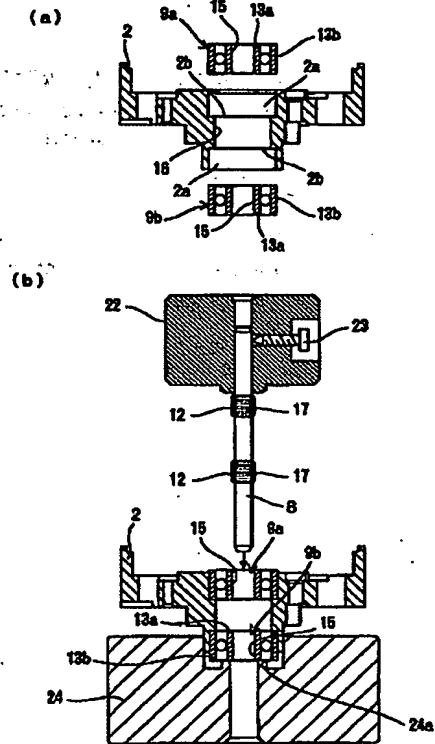
- 【図4】同実施の形態におけるシャフトの拡大図  
 【図5】図4のシャフトを用いた回転ドラムへの玉軸受の取り付け工程とシャフトの取り付け工程を説明する断面図  
 【図6】図5の後工程の断面図と仕上がり形状の断面図  
 【図7】図5、図6とは接着剤の塗布状態が異なる回転ドラムへのシャフトの取り付け工程を説明する断面図と要部拡大図  
 【図8】従来の回転ドラムへの玉軸受の取り付け工程とシャフトの取り付け工程を説明する断面図  
 【図9】図8の後工程の断面図  
 【図10】従来の仕上がり形状の断面図と問題点を説明する模式図  
 【符号の説明】

- 1 固定ドラム  
 2 回転ドラム  
 3 磁気ヘッド  
 8 シャフト  
 9a, 9b 玉軸受  
 12 接着剤  
 13a 内輪  
 14a, 14b 溝  
 15 内輪接着面  
 17 接着部  
 22 予圧重り  
 24 ドラム受台  
 24a 内輪受けリブ

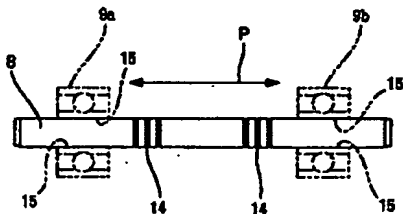
【図1】



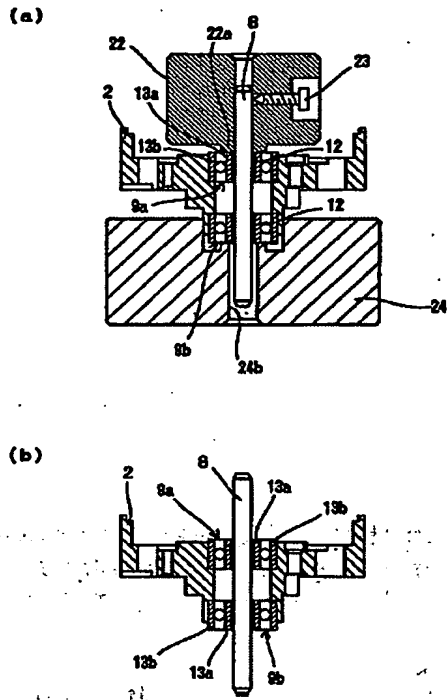
【図2】



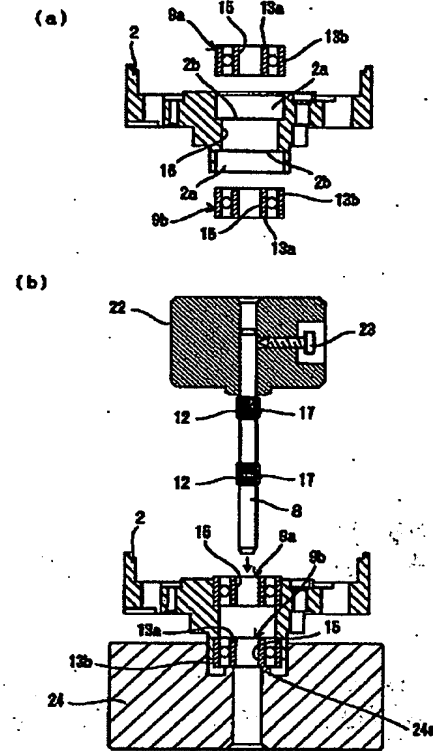
【図4】



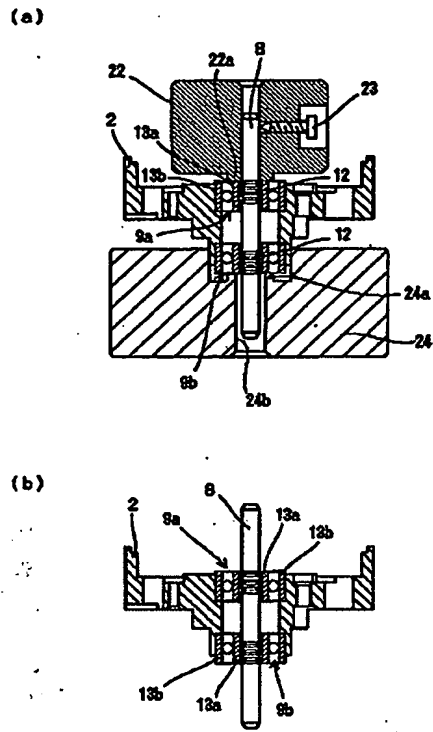
【図3】



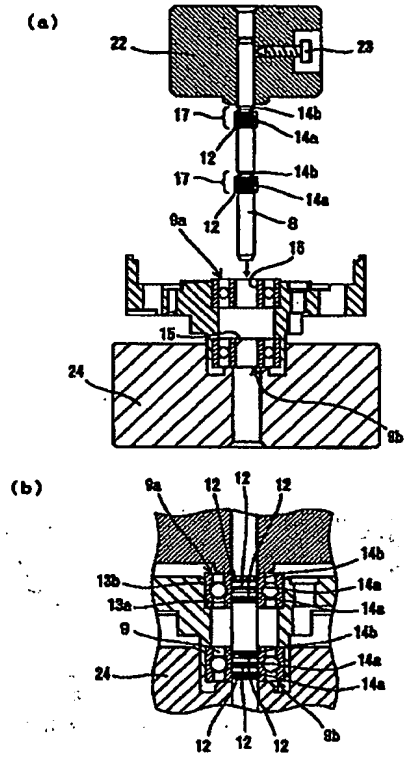
【図5】



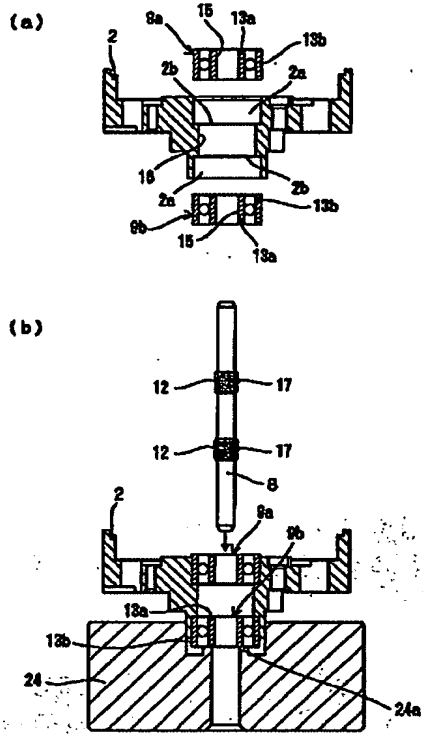
【図6】



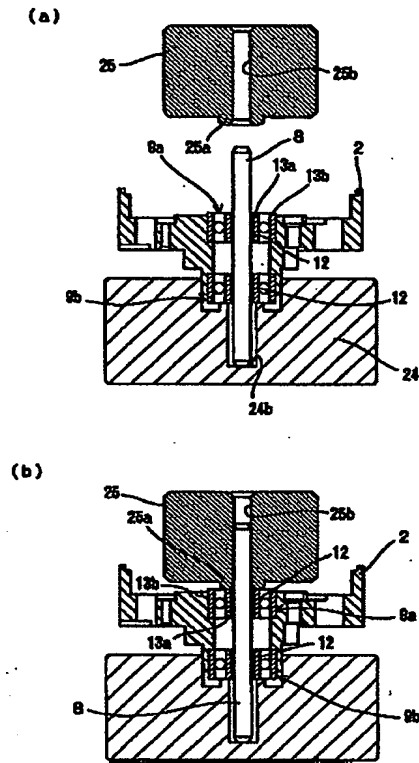
【図7】



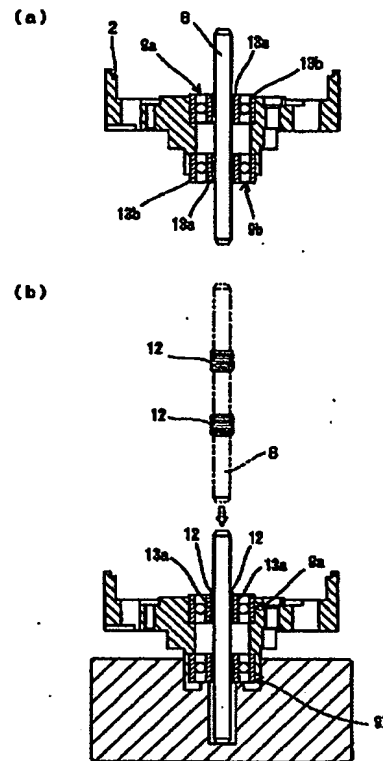
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 東原 徹也  
香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電  
子工業株式会社内

Fターム(参考) 5D036 AA14 AA16 CC43 CC56 GG02

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☒ **SKewed/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**